

ABSTRAK

Sampah merupakan permasalahan yang serius dihadapi oleh pemerintah saat ini. Peningkatan jumlah penduduk berbanding lurus dengan kisaran sampah yang dihasilkan. Oleh karena itu solusi untuk sampah yang terus meningkat yaitu dengan menggunakan mesin pencacah sampah organik, yang tujuannya untuk membuat pupuk kompos. Salah satu bagian mesin pencacah sampah organik yang terpenting adalah pisau. Dalam sistem mesin pencacah sampah, pisau merupakan bagian komponen yang secara langsung untuk memotong sampah organik sehingga membutuhkan material dengan ketahanan aus yang tinggi. Bahan yang digunakan dalam pembuatan pisau adalah Baja ST 60 yang memiliki kelemahan mudah aus dan getas. Untuk mengatasi hal tersebut material baja ST 60 harus diberi perlakuan panas *quenching* dan *tempering* untuk meningkatkan ketangguhannya sehingga membuat material tersebut tahan terhadap aus. Penelitian ini mengkaji pengaruh perlakuan panas *tempering* dengan variasi suhu 400°C, 500°C, dan 600°C dengan media quenching oli SAE 90. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh suhu *tempering* terhadap ketangguhan pisau. Berdasarkan hasil penelitian ini penambahan suhu *tempering* pada material baja ST 60 berpengaruh terhadap keausan pisau dengan ketangguhan aus pisau tertinggi pada variasi suhu *tempering* 600°C dan ketangguhan aus paling jelek pada variasi *tempering* 400°C. Hasil cacahan sampah organik menunjukkan bahwa variasi suhu 600°C menghasilkan ukuran cacahan paling kecil. Material pisau yang diberi perlakuan panas dengan suhu 800°C lalu didinginkan dengan media oli SAE 90 dan suhu *tempering* 600°C kemudian didinginkan dengan suhu normal adalah alternatif yang dilakukan oleh peneliti.

Kata kunci: Mesin Pencacah Sampah Organik, Baja ST 60, *Tempering*, *Quenching*, Ketangguhan.

ABSTRACT

Waste is a serious problem faced by the government today. The increase in population is directly proportional to the range of waste produced. Therefore, the solution to the ever-increasing waste is to use an organic waste chopping machine, the purpose of which is to make compost. One of the most important parts of an organic waste shredding machine is the knife. In the waste shredding machine system, the knife is a component part that is directly used to cut organic waste, so it requires material with high wear resistance. The material used in making knives is ST 60 steel which has the weakness of being easily worn and brittle. To overcome this, the ST 60 steel material must be given quenching and tempering heat treatment to increase its toughness, making the material resistant to wear. This research examines the effect of tempering heat treatment with temperature variations of 400°C, 500°C, and 600°C with SAE 90 oil quenching media. This research aims to identify the effect of tempering temperature on knife toughness. Based on the results of this research, adding tempering temperature to ST 60 steel material has an effect on knife wear with the highest wear toughness of the knife at a tempering temperature variation of 600°C and the worst wear toughness at a tempering variation of 400°C. The results of chopping organic waste show that a temperature variation of 600°C produces the smallest chopped size. Blade material that is heat treated at a temperature of 800°C then cooled with SAE 90 oil and a tempering temperature of 600°C then cooled to a normal temperature is an alternative used by researchers.

Keywords: *Organic Waste Shredding machine, ST 60 Steel, Tempering, Quenching, Toughness.*